



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0062812
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 09월 08일
Date of Application SEP 08, 2003

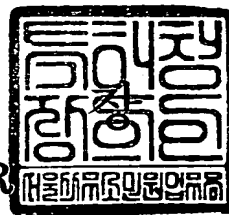
출원인 : 에스케이케미칼주식회사 외 1명
Applicant(s) SK CHEMICALS. CO., LTD., et al.



2004 년 03 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.09.08
【발명의 명칭】	조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재 및 그 제조방법
【발명의 영문명칭】	Polyester fire-retardant core matrix of vertical grain type for prefabricating panel and process of producing thereof
【출원인】	
【명칭】	에스케이케미칼 주식회사
【출원인코드】	1-1998-002067-1
【출원인】	
【성명】	강영탁
【출원인코드】	4-1998-701264-6
【대리인】	
【성명】	노완구
【대리인코드】	9-1998-000165-8
【포괄위임등록번호】	2002-036347-4
【포괄위임등록번호】	2003-061970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정명국
【성명의 영문표기】	JEONG, Myong Guk
【주민등록번호】	660814-1550815
【우편번호】	500-150
【주소】	광주광역시 북구 매곡동 서광인텔파크 107-1203
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정상민
【성명의 영문표기】	JUNG, Sang Min
【주민등록번호】	740422-1120214
【우편번호】	607-040
【주소】	부산광역시 동래구 낙민동 185-1 한신아파트 5-505
【국적】	KR

【발명자】

【성명】 강영탁
【출원인코드】 4-1998-701264-6

【발명자】

【성명의 국문표기】 김기중
【성명의 영문표기】 KIM,Ki Joong
【주민등록번호】 641117-1149511
【우편번호】 680-080
【주소】 울산광역시 남구 옥동 대륙현대1차아파트 101-104
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박정훈
【성명의 영문표기】 PARK,Jeoung Hoon
【주민등록번호】 700919-1849912
【우편번호】 449-719
【주소】 경기도 용인시 삼가동 풍림아파트 103-701
【국적】 KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
 노완구 (인)

【수수료】

【기본출원료】	13 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	29,000 원	

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 폴리에스테르 난연심재의 제조방법에 있어서, 폴리에스테르 견면을 적절한 폭으로 커팅하여 90°반전시켜 수직결로 세우는 공정, 난연제액에 침지시켜 견면을 난연처리하고, 상하진동 및 롤러압착을 통해 잉여 난연제액을 제거하는 공정, 상기 난연처리된 견면을 스팀분사와 열풍순환을 통해 건조시키는 공정 및 상기 건조된 견면을 팁쏘우나 디스크커터를 이용하여 연속적으로 알피 및 트리밍가공을 하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 패널 구조체용 수직결 타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법 및 그 제조물에 관한 것으로서 본 발명에 의해 제조된 난연심재는 조립식 패널업체에서 별도의 가공 없이 내부심재로 활용할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재 및 그 제조방법 {Polyester fire-retardant core matrix of vertical grain type for prefabricating panel and process of producing thereof}

【도면의 간단한 설명】

제1도는 본발명인 조립식 패널 구조체용 수직결 타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법을 나타낸 공정전개도이다.

제2도는 본 발명의 폴리에스테르 견면을 적절한 폭으로 커팅하여 90°반전시켜 수직결로 세우는 공정을 나타낸 간략도이다.

제3도는 본 발명의 난연제액 침투 및 잉여 난연제액 제거를 나타낸 간략도 이다.

제4도는 본 발명의 난연처리된 견면의 건조공정을 나타낸 간략도이다.

제5도는 본 발명의 알피 및 트리밍가공 공정을 나타낸 간략도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1 : 폴리에스테르 견면 | 2 : 디스크 커터 |
| 3 : 반전 장치 | 4 : 파이프 컨베이어 |
| 5 : 난연제액 | 6 : 메쉬멜트로 연결된 3조의 상하 롤러 |
| 7 : 스팀 챔버 | 8 : 열풍순환 챔버 |

9 : 알피가공

10 : 트리밍가공

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 산업 및 상업용 건축물에 적용되는 조립식패널(샌드위치 패널) 구조체 내부에 사용되는 폴리에스테르 섬유를 주원료로 하는 난연심재 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 조립식 패널은 약 0.5mm정도의 강판사이에서 흡음성이나 단열성이 있는 심재를 넣어 접착시켜서 제조되는데, 사용되는 심재는 구조적인 지지성능이 필요하므로 일정수준이상의 압축강도를 필요로 한다. 지금까지 주로 사용되는 심재는 폴리우레탄폼, 스티로폼과 같은 유기질재료와 유리면, 암면과 같은 무기질재료가 사용되어 왔으나, 유기질폼 재료의 경우 압축 및 굴곡강도의 발현에는 장점이 있으나, 연소특성으로 인하여 화재발생시 난연성이 취약하다는 단점때문에 점차 활용성이 떨어지고 있다. 반면에 무기질 재료는 난연성능은 우수하나 제조과정상의 분진발생 및 인체유해성으로 인하여 작업자나 시공자들이 기피하고 있고 적절한 압축 및 굴곡강도의 발현을 위해 재료를 수직결로 만들어야 하는 부가공정이 필요한 단점이 있다.
- <14> 최근건축자재로 많이 사용되고 있는 폴리에스테르 흡음단열재에 난연처리를

하여 조립식 패널 구조체용 내부심재로 활용하고자 하는 많은 연구가 있어 왔다. 하지만 섬유질 재료이기 때문에 압축 및 굴곡강도를 개선하기 위하여 무기질 재료와 동일하게 수직결로 만드는 부가공정이 필요하여 스티로폼과 같은 유기질 재료를 사용하여 왔던 조립식 패널 제조설비에는 적용하기가 어려운 단점이 있다. 물론 난연처리 후 별도의 공정을 거쳐 수직결로 만들어 스티로폼과 같은 유기질 재료를 사용했던 제조설비에서 조립식 패널을 생산할 수 있는 방법들에 대한 사례들은 있지만 한 세트의 설비에서 모든 공정이 완료되지 않아 운반, 가공 등에 따른 추가비용이 필요한 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <15> 따라서 본 발명 은 상기한 바와 같은 선행기술의 제반 문제점을 해소할 수 있는 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재를 제조하는 것을 기술적 과제로 한다.
- <16> 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명자는 폴리에스테르 견면 생산공정에서 생산된 견면을 적절한 폭으로 커팅하여 90°반전시키는 공정, 난연제액 침지 및 잉여난연제액 제거공정, 스팀분사 및 열풍순환 방식을 통한 고효율 건조공정, 연속적인 알피 및 트리밍 가공공정 등을 통해 스티로폼과 같은 유기질 재료를 사용했던 조립식 패널 제조설비에서도 용이하게 폴리에스테르 난연심재를 이용한 난연성능이 우수한 조립식 패널을 제조할 수 있다는 것을 알게 되어 본 발명을 완성하게 된 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 그러므로 본 발명에 의하면 폴리에스테르 난연심재의 제조방법에 있어서,

<18> a) 폴리에스테르 견면을 적절한 폭으로 커팅하여 90°반전시켜 수직결로 세우는 공정, b) 난연제액에 침지시켜 견면을 난연처리하고, 상하진동 및 롤러압착을 통해 잉여 난연제액을 제거하는 공정, c) 상기 난연처리된 견면을 스팀분사와 열풍순환을 통해 건조시키는 공정 및 d) 상기 건조된 견면을 팁쏘우 또는 디스크커터를 이용하여 연속적으로 알피 및 트리밍가공을 하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 패널 구조체용 수직결 타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법이 제공된다.

<19> 또한 본 발명에서는 별도의 부가공정없이 스티로폼과 같은 유기질 재료의 조립식 패널 제조설비에 직접 사용할 수 있으며, 밀도70Kg/m³이하, 두께 50mm이상인 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재를 얻을 수 있다.

<20> 이하 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

<21> 본 발명의 조립식 패널 구조체용 폴리에스테르 난연심재는 먼저 주재료인 저밀도의 폴리에스테르 견면(1)을 디스크커터(2)를 이용하여 50 ~ 100mm폭으로 커팅하여 90°비틀어진 각과 이프로 구성된 반전장치(3)를 이용하여 연속적으로 커팅된 견면들을 90°반전시켜 수직결로 세운다. 상기 수직결로 세워진 견면은 상하 1조로 구성된 파이프컨베이어(4)에 공급하고, 난연제액(5)에 침지시켜 난연제액을 견면의 내부까지 침투하도록 충분히 흡수시키고 후단부에서 파이프컨베이어가 상하로 진동하여 견면내의 기포와 잉여 난연제액을 1차로 제거하고, 메쉬벨트로 연결된 3조의 상하롤러(6)에서 롤러압축으로 나머지 잉여 난연제액을 2차로 제거한다. 상기 난연제액은 주성분인 소듐실리케이트를 70%이상 함유하고 제일인산나트륨, 수산화 마그네슘, 인산에스테르계 화합물, 산화알루미늄, 수산화알루미늄, 산화안티몬, 몰리브덴산염 및 주석산아연으로 구성된 난연첨가제군에서 선택된 1종이상의 난연첨가제가 추가로 함유되어 있으며, 농

도가 30 ~ 70%인 것이 바람직하다. 난연제액 농도가 30% 미만인 경우에는 전면의 내부까지 난연제액의 침투는 용이하나, 후공정에서 건조부하가 과도한 단점이 있고, 70%를 초과한 경우에는 후공정에서 건조부하는 감소하나 전면의 내부까지 난연제액의 침투 및 균일한 처리가 어려운 단점이 있다.

<22> 상기 공정에서 전면에 난연제액을 균일하게 침투시킨 다음, 길이 약 6m의 스팀챔버(7)에 공급하여 스팀분사방식에 의해 1차로 난연제 액 속에 있는 수분을 증발, 건조시키고, 6개의 열풍순환챔버에서 2차로 난연제 액 속에 있는 수분을 증발, 건조시킨다. 상기 열풍순환챔버는 가스버너를 열원으로 하는 직화식 방법이고 열풍의 방향이 상하로 교차되도록 상기 챔버를 상하로 교호 배치하여 건조의 효율을 향상시킨다.

<23> 상기공정에서 건조완료된 난연심재는 팁쏘우나 디스크 방식의 커터를 이용하여 조립식 패널 제조시 필요한 알피가공(9)과 트리밍가공(10)을 하여, 수직결로 만드는 부가공정이 필요한 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재를 얻게 된다.

<24> 본 발명의 발명자는 상기한 제조방법에 따라 주재료인 저밀도의 폴리에스테르 전면을 디스크커터를 이용하여 폭 75mm가 되도록 연속적으로 커팅한 후 90°비틀어진 각파이프로 구성된 반전장치를 이용하여 상기 전면을 90°로 반전시켜 상하 1조로 구성된 파이프컨베이어에 공급하고, 소디움실리케이트를 70%이상 함유하고 제일인산나트륨, 수산화마그네슘, 인산에스테르계화합물, 산화알루미늄, 수산화알루미늄, 산화안티몬, 몰리브덴산염, 주석산아연 등의 난연첨가제를 추가로 혼합한 것으로서 그 농도가 50%인 난연제액에 침지시켜 상기 전면의 내부까지 난연제를 충분히 흡수시키고, 후단부에서 파이프컨베이어를 상하로 진동하여 전면내의 기포와 잉여 난연제액을 1차로 제거하고, 메쉬벨트로 연결된 3조의 상하롤러에서 롤러압축으로 나머지 잉여 난연제액을 2차로 제거한다.

<25> 이후 스팀챔버와 열풍순환챔버에서 스팀분사 및 130℃ 수준의 열풍순환에 의해 상기 견면을 충분히 건조시키고, 연속적으로 알피 및 트리밍 가공을 하여 밀도 70kg/m³ 수준의 수직결 타입의 폴리에스테르 난연심재를 제조한 결과 별도의 부가공정 없이 조립식 패널 구조체에 사용할 수 있고, 섬유질 재료가 가지는 단점인 압축 및 굴곡강도가 개선된 수직결 타입의 폴리에스테르 난연심재를 얻을 수 있었다.

【발명의 효과】

<26> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면 폴리에스테르견면에 난연처리를 하여 조립식 패널의 내부심재를 제조하여 시공상의 용이성이나 인체무해성, 난연성능 등의 장점과 아울러 기존에 널리 사용되고 있는 스티로폼과 같은 유기질 재료를 이용한 조립식 패널 제조설비에 별도의 부가공정 없이 사용가능한 장점이 있는 조립식패널을 제공할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

폴리에스테르 난연심재의 제조방법에 있어서,

- a) 폴리에스테르 견면을 적절한 폭으로 커팅하여 90°반전시켜 수직결로 세우는 공정;
- b) 난연제액에 침지시켜 견면을 난연처리하고, 상하진동 및 롤러압착을 통해 잉여 난연제액을 제거하는 공정;
- c) 상기 난연처리된 견면을 스팀분사와 열풍순환을 통해 건조시키는 공정; 및
- d) 상기 건조된 견면을 팁쏘우나 디스크커터를 이용하여 연속적으로 알피 및 트리밍가공을 하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 a)공정에서 적절한 폭으로 커팅된 폴리에스테르 견면을 90°비틀어진 각파이프를 통해 연속적으로 수직결 타입으로 반전시키는 것을 특징으로 하는 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 a)공정에서 커팅된 폴리에스테르 견면의 폭이 50 ~ 100mm인 것을 특징으로 하는 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 b)공정에서 상하 1조로 구성된 파이프컨베이어 사이에 견면을 위치시켜 난연제액에 침지시킨 후 후단부에서 상하 진동시켜 기포 및 잉여 난연제액을 1차로 제거하고 메쉬벨트로 연결된 3조의 상하 롤러를 통해 압착시켜 잉여 난연제액을 2차로 제거하는 것을 특징으로 하는 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법.

【청구항 5】

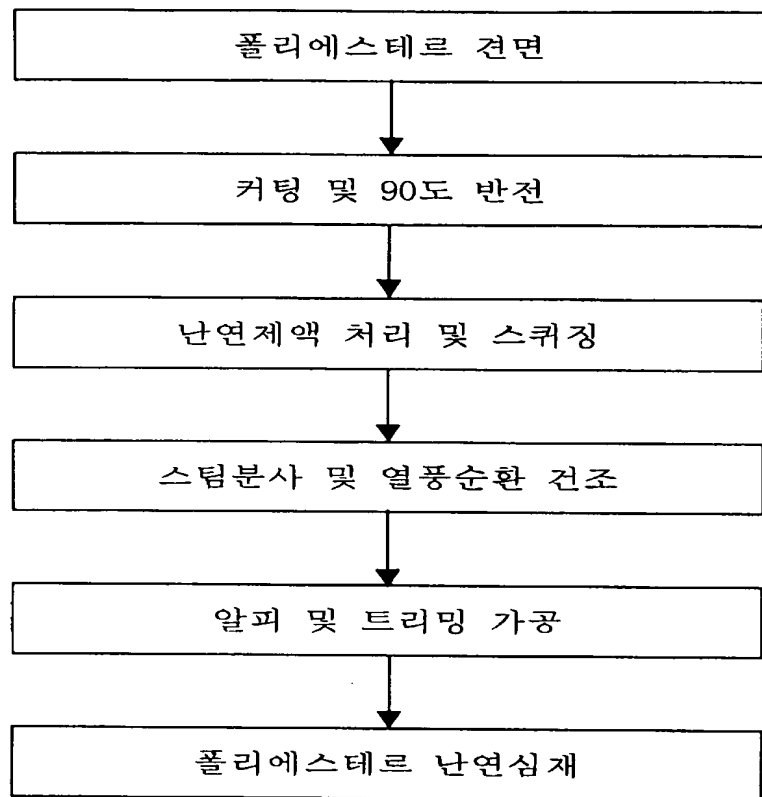
제1항에 있어서, 상기 c)공정에서 하부에서 스팀이 직접 분사되어 견면의 온도를 적정수준으로 올리고 이어진 6개의 열풍순환챔버에서 상하 교호로 열풍을 순환시켜 난연제액내의 수분을 증발, 건조시키는 것을 특징으로 하는 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재의 제조방법.

【청구항 6】

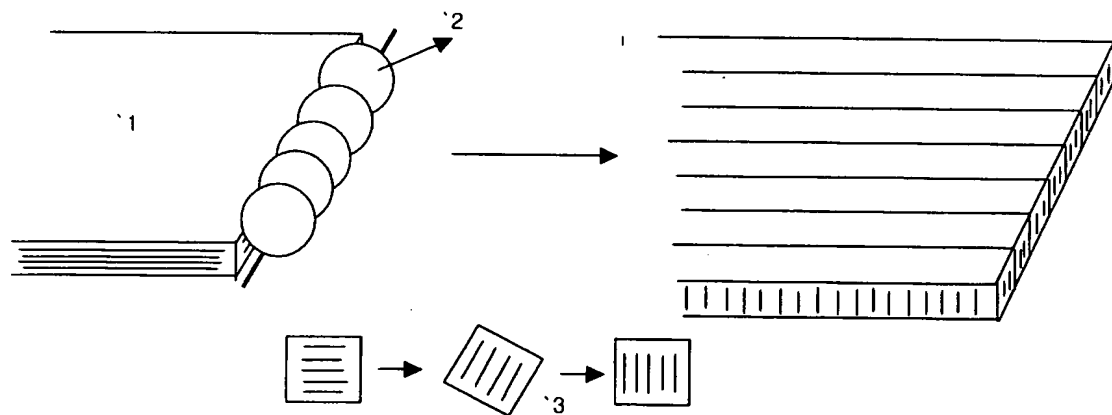
청구항 1 및 5항중 어느 한 항에 의해 제조되며, 별도의 부가공정없이 스티로폼과 같은 유기질 재료의 조립식 패널 제조설비에 직접 사용할 수 있으며, 밀도 70kg/m^3 이하, 두께 50mm이상인 조립식 패널 구조체용 수직결타입의 폴리에스테르 난연심재.

【도면】

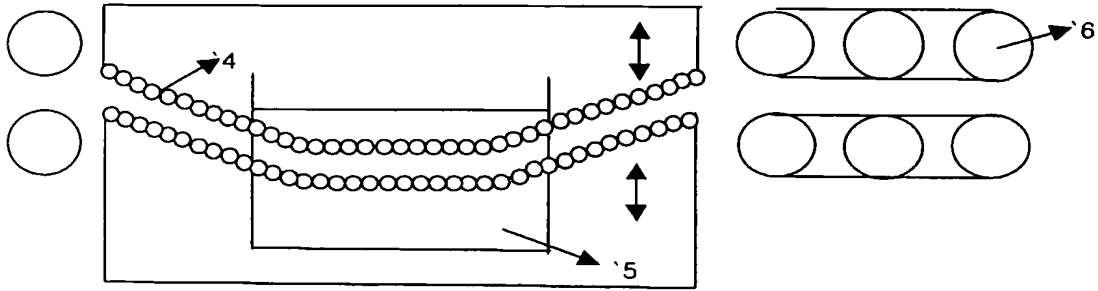
【도 1】



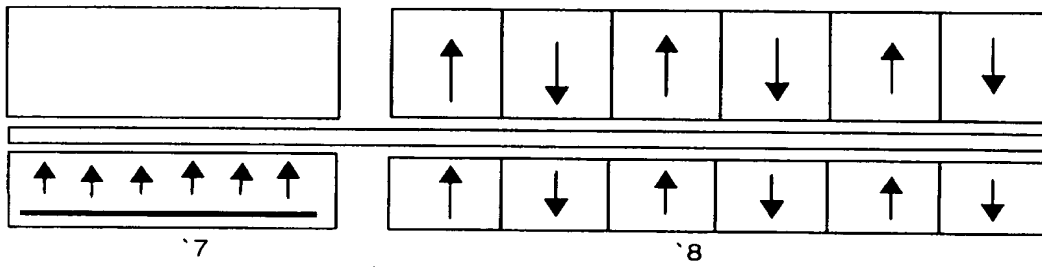
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

